

## MANUAL HF-WECHSELRICHTER ACM MIT STÖRAUSGANG

### 0 GEFAHRENSTUFEN (FESTLEGUNGEN)

### 1 EINFÜHRUNG

- 1.1 Die Leistungen des ACM
- 1.2 Der Aufbau
- 1.3 Schaltungsbeschreibung

### 2 EINSTELLMÖGLICHKEITEN

### 3 MONTAGE UND INSTALLATION

- 3.1 Grundsätzliches
- 3.2 Montage
- 3.3 Installation

### 4 DER BETRIEB DES ACM

### 5 FEHLERANALYSE

### 6 HERSTELLERERKLÄRUNG

### 0 GEFAHRENSTUFEN (FESTLEGUNGEN FÜR DIESES MANUAL)

#### **GEFAHR:**

**Unmittelbar drohende Gefahr für Leib und Leben** (kann implizit die nachfolgenden Gefahrenstufen **WARNUNG** und **HINWEIS** enthalten)

#### **WARNUNG:**

**Möglicherweise gefährliche Situation für Leib und Leben** (kann implizit die nachfolgende Gefahrenstufe **HINWEIS** enthalten)

#### **HINWEIS:**

**Möglicherweise gefährliche Situation für den ACM oder eine Sache in der Umgebung**



## 1 EINFÜHRUNG

**GEFAHR:** Die Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Manual können zu lebensgefährlichen Situationen führen. Zur Abwendung von Unfällen, eines elektrischen Schlags, oder der Zerstörung des ACM und von Sachen in seiner Umgebung, müssen vor der Montage, dem Anschluss und der Inbetriebnahme alle Kapitel dieses Manuals gelesen und befolgt werden. Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Alle Einstellungen werden werkseitig für den eingesetzten Motor vorgenommen und dürfen nicht geändert werden. Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmung erlöschen sowohl die Garantie als auch die Haftung des Herstellers ohne Vorbehalt.

### 1.1 Die Leistungen des ACM

Der ACM ist ein **sinusgeführter Hf-Umrichter** (Wechselrichter) für **extrem ruhigen Gleichlauf**. Durch diese Eigenschaft **schont er den Motor** und dessen Lager. Diese Tatsache wirkt sich in hohem Masse auf eine **hohe Lebensdauer** des gesamten Antriebes aus.



## TECHNISCHE DATEN Tabelle 001)

Anschluss	Art	Bezeichnung	Spezifikation
<b>Netz</b>	Spannung	U in	1-phasig 220 V
	Frequenz	F in	50-0 Hz
<b>Motor</b>	Spannung	U out	3-phasig, wählbar
	<b>ACM 750-01</b>		
	Motorleistung	Pn	0.75kW
	Strom	I out	6 A
		I out max	12A (für 5 sec.)
	<b>ACM 1500-01</b>		
	Motorleistung	Pn	1.5 kW
	Strom	I out	8 A
		I out max	16 A (für 5 sec.)
	Ausgänge		kurzschlussfest (auch gegen Masse)
	Frequenz	Fout	0-1172 Hz (Sinus geführt)
	Drehzahl	U/min	0-70'000 (höhere Drehzahl auf Anfrage)
	Drehmoment	Tmax	ab Stillstand (minimaler Schlupf)
Chopperfrequenz	U I	8 kHz 24 kHz	
Beschleunigung	Rampe	separat einstellbar	
Bremsen	Rampe	separat einstellbar	
Schutzeinrichtungen		Überstrom Überspannung Übertemperatur des Reglers	
<b>Steueranschluss</b>	Standard auf Anfrage	Uin (Command)	0-10 V (Hilfsspannung kurzschlussfest)
		Iin	0-20 mA



## 1.2 Der Aufbau

Der ACM wird in zwei Bauformen geliefert:

- A ACM mit Gehäuse (siehe Foto 001)
- B ACM-Einheit ohne Gehäuse (siehe Foto 002)



ACM mit Gehäuse Foto 001



ACM-Einheit ohne Gehäuse Foto 002



Die Bauform A ist anschlussfertig. Die Bauform B ist für den Einbau in ein Gehäuse vorbereitet. Siehe dazu auch das Kapitel 3 (Montage und Installation).

**GEFAHR:** Zur Abwendung von Unfällen oder der Zerstörung des ACM und von Sachen in seiner Umgebung, müssen vor der Montage, dem Anschluss und der Inbetriebnahme alle Kapitel dieses Manuals gelesen und befolgt werden. Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag dürfen ACM-Einheiten **niemals** ohne ausreichenden Berührungsschutz betrieben werden. Die Montageart und der Einbauort müssen den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften entsprechen. Der EMV-Schutz ist nur bei ordnungsgemässer Montage und Installation gewährleistet.

### 1.3 Schaltungsbeschreibung

**HINWEIS:** Die unten stehende Beschreibung dient lediglich der Erklärung des Funktionsprinzips. Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Alle Einstellungen werden werkseitig für den eingesetzten Motor vorgenommen und dürfen nicht geändert werden. Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmung erlöschen sowohl die Garantie als auch die Haftung des Herstellers ohne Vorbehalt.

#### A Die Energieversorgung

**GEFAHR:** Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag dürfen ACM-Einheiten **niemals** ohne ausreichenden Berührungsschutz betrieben werden. Die Montageart und der Einbauort müssen den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften entsprechen. Der EMV-Schutz ist nur bei ordnungsgemässer Montage und Installation gewährleistet.

Im Schema 001 links oben ist die Energieversorgung dargestellt. Zur sicheren Trennung (Personen- und Objektschutz) des ACM werden alle Stromkreise galvanisch (Transformator) vom Netz getrennt:

- Das Netzteil zur Versorgung der Steuerelektronik mit GND, +5V und +15V.
- Die Zwischenkreisspannung zur Speisung de Leistungsteils.

#### B Die Ansteuerung

Die Ansteuerung des ACM erfolgt zur sicheren Trennung (Personen- und Objektschutz) galvanisch getrennt über Optokoppler (siehe Schema 001 links Mitte).

#### C Der Sinus-Converter, Parametrierung

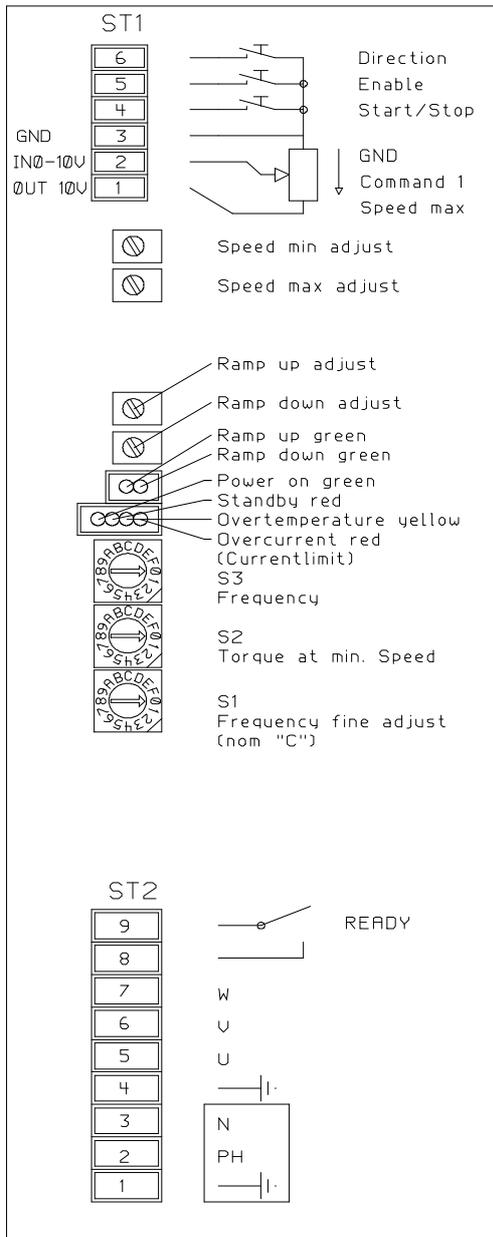
**HINWEIS:** Alle Einstellungen werden werkseitig für den eingesetzten Motor vorgenommen und dürfen nicht geändert werden. Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmung erlöschen sowohl die Garantie als auch die Haftung des Herstellers ohne Vorbehalt.

Der Sinus-Converter (siehe Schema 001 Mitte und unten) übernimmt die gesamte Signalaufbereitung für die Parametrierung, die Überwachung und die Ansteuerung des Leistungsteils.

#### D Der Leistungsteil

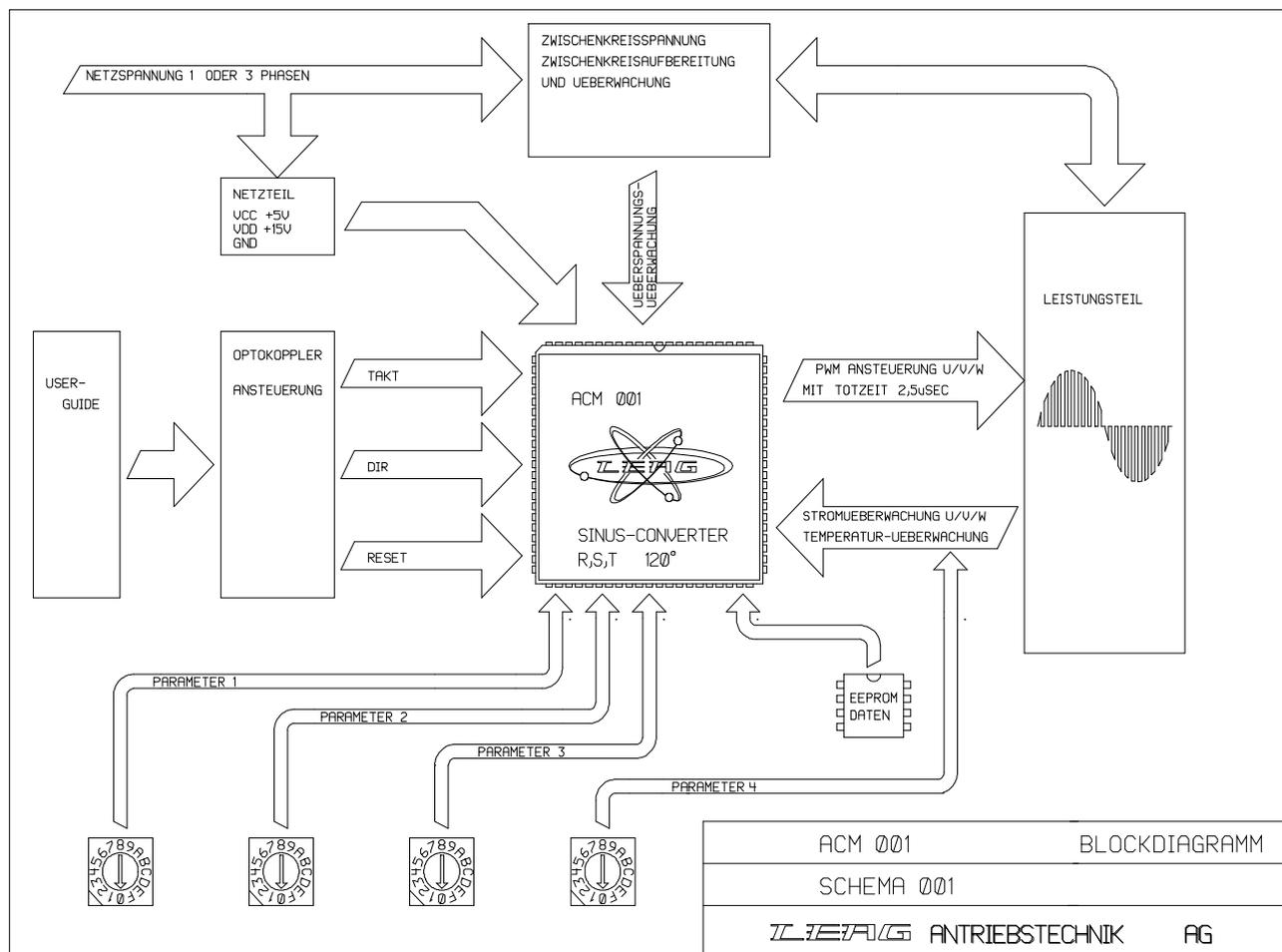
**GEFAHR:** Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag dürfen ACM-Einheiten **niemals** ohne ausreichenden Berührungsschutz betrieben werden. Die Montageart und der Einbauort müssen den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften entsprechen. Der EMV-Schutz ist nur bei ordnungsgemässer Montage und Installation gewährleistet.

Der Leistungsteil versorgt den Motor mit den notwendigen Signalen und der benötigten Energie. Die Schaltung ist kurzschlussfest (auch gegen Masse).



## ANSCHLUSSBELEGUNG / EINSTELLUNG

BILD 001



## 2 EINSTELLMÖGLICHKEITEN

**GEFAHR:** Die Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Manual können zu lebensgefährlichen Situationen führen. Zur Abwendung von Unfällen, eines elektrischen Schlags, oder der Zerstörung des ACM und von Sachen in seiner Umgebung, müssen vor der Montage, dem Anschluss und der Inbetriebnahme alle Kapitel dieses Manuals gelesen und befolgt werden. Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Alle Einstellungen werden werkseitig für den eingesetzten Motor vorgenommen und dürfen nicht geändert werden. Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmung erlöschen sowohl die Garantie als auch die Haftung des Herstellers ohne Vorbehalt.

Die Elemente für Einstellung und Abgleich des ACM sind im Bild 001 dargestellt. Der Hersteller nimmt die Einstellungen auf Grund der Motordaten im Werk vor. Eine Änderung der Einstellung, der Wechsel des Motortyps oder jede andere Änderung in der Parametrierung können nur durch den Hersteller erfolgen.

**GEFAHR:** Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag muss vor jeder Manipulation am ACM muss die Versorgungsspannung abgeschaltet und in jedem Fall eine **Wartefrist von mindestens 2 Minuten eingehalten werden. Die Potentiometer und Schalter dürfen ausschliesslich mit Schraubendrehern aus isolierendem Material (Klinge zu Schaft und Griff) verstellt werden.**



### 3 MONTAGE UND INSTALLATION

**WARNUNG:** Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag, oder der Zerstörung von Sachen, müssen vor der Montage, dem Anschluss und der Inbetriebnahme alle Kapitel dieses Manuals und die jeweiligen Zusatzbeschreibungen gelesen und befolgt werden.

#### 3.1 Grundsätzliches

**GEFAHR:** Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag dürfen ACM-Einheiten **niemals** ohne ausreichenden Berührungsschutz betrieben werden.-

**HINWEIS:** Zur Abwendung der Zerstörung von Sachen muss die Gewährleistung der EMV-Verträglichkeit der ACM-Einheiten durch EMV-konforme Montage und Installation sicher gestellt werden.

Um den **Berührungsschutz** und die EMV-Verträglichkeit nach aussen zu gewährleisten, **muss die Montageeinheit**

- in sich elektrisch leitend verbunden
- vorzugsweise aus chromfreien Fe-Legierungen
- mit der Schutzterde verbunden
- gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt

**sein.** Die jeweiligen nationalen und internationalen Bestimmungen sind dabei zwingend einzuhalten. **Die Version mit Gehäuse (siehe Foto 001) ist ab Werk bereits entsprechend ausgerüstet.**

#### 3.2 Montage

**GEFAHR:** Gefahr eines elektrischen Schlags. Montage und Demontage müssen immer in stromlosem Zustand erfolgen. Vor der Demontage (z.B. Ausbau der ACM-Einheit) ist nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung eine Wartefrist von mindestens 2 Minuten einzuhalten (Entladung der Kondensatoren).

**Für die Montage** der ACM-Einheit eignet sich **vorzugsweise ein chromfreies Stahlgehäuse. Die Version mit Gehäuse (siehe Foto 001) ist ab Werk bereits entsprechend ausgerüstet.**

**GEFAHR:** Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag dürfen ACM-Einheiten **niemals** ohne ausreichenden Berührungsschutz betrieben werden. Die Montageart und der Einbauort müssen den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften entsprechen.

#### 3.3 Installation

**GEFAHR:** Zur Abwendung von Unfällen durch elektrischen Schlag, oder der Zerstörung von Sachen, müssen alle Leitungen zum Anschluss des ACM den geltenden nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen. Insbesondere sind die vorgeschriebenen Isolationswerte und Querschnitte zu beachten.

**GEFAHR:** Gefahr eines elektrischen Schlags. Die Installation muss immer in stromlosem Zustand erfolgen. Vor der Demontage (z.B. Ausbau der ACM-Einheit) ist nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung eine Wartefrist von mindestens 2 Minuten einzuhalten (Entladung der Kondensatoren).

**HINWEIS:** Zur Abwendung der Zerstörung von Sachen muss die Gewährleistung der EMV-Verträglichkeit der ACM-Einheiten durch EMV-konforme Montage und Installation sicher gestellt werden.

Zur Sicherstellung der EMV-Verträglichkeit und der Sicherheit beim Betrieb des ACM müssen die Regeln in der nachfolgenden Tabelle 002 bei der Installation zwingend eingehalten werden. Die Version mit Gehäuse (siehe Foto 001) ist ab Werk intern bereits entsprechend ausgerüstet. Die nachfolgenden Regeln (siehe Tabelle 002) gelten für beide Versionen ohne Einschränkung, beziehen sich aber in der Version mit Gehäuse (siehe Foto 001) lediglich auf den externen Anschluss des ACM.



## ANSCHLUSSREGELN (Tabelle 002)

Anschluss	Regel
<b>Netz</b>	Die ACM-Einheit wird über einen Transformator zur Erzeugung der Zwischenkreisspannung mit dem Netz verbunden. Ein weiterer Sinn des Transformators ist die Erdfreie Verbindung zur Sicherheit und zur Verbesserung der EMV-Verträglichkeit. Die Verbindungen haben ausschliesslich durch abgeschirmte Leitungen zu erfolgen. Der Schirm muss <b>einseitig</b> mit der Schutzterde verbunden sein. Um die EMV-Sicherheit zu gewährleisten muss die primäre Zuleitung des Transformators (Versorgungsspannung) mit einer EMV-Drossel und bei Bedarf mit X- und Y-Kondensatoren geschützt werden.
<b>Motor</b>	Erdfreier Anschluss des Motors mit einer abgeschirmten Leitung. Der Schirm muss <b>einseitig</b> mit der Schutzterde verbunden werden.
<b>Steueranschlüsse Sollwert</b>	Für die EMV-Sicherheit sind die Signale in abgeschirmten Leitungen zu führen. Der Schirm darf nur einseitig angeschlossen werden. Alle Ein- und Ausgänge für Steuerung und Rückmeldung sind <b>galvanisch getrennt</b> . <b>GEFAHR: eines elektrischen Schlags oder mechanischer Einwirkungen. Alle Ein- und Ausgänge für Steuerung und Rückmeldung dürfen niemals in Sicherheitskreisen (z.B. NOT-AUS) verwendet werden.</b>

## 4 DER BETRIEB DES ACM

**GEFAHR:** Gefahr eines elektrischen Schlags oder mechanischer Einwirkungen. Zur Abwendung von Unfällen, eines elektrischen Schlags, oder der Zerstörung des ACM und von Sachen in seiner Umgebung, müssen vor der Montage, dem Anschluss und der Inbetriebnahme alle Kapitel dieses Manuals gelesen und befolgt werden. Die Handhabung des ACM hat **ausschliesslich** durch instruiertes Personal zu erfolgen. Alle Einstellungen werden werkseitig für den eingesetzten Motor vorgenommen und dürfen nicht geändert werden. Bei Nichteinhaltung dieser Bestimmung erlöschen sowohl die Garantie als auch die Haftung des Herstellers ohne Vorbehalt. Vor der Inbetriebnahme sind alle Kapitel dieses Manuals zu lesen und zu befolgen. Der Anschluss von elektrischen Messmitteln muss immer in stromlosem Zustand erfolgen. Vor jeder Manipulation am ACM muss die Versorgungsspannung abgeschaltet und in jedem Fall eine Wartefrist von mindestens 2 Minuten eingehalten werden. Die Potentiometer dürfen ausschliesslich mit Schraubendrehern aus isolierendem Material (Klinge zu Schaft und Griff) verstellt werden.

Die Elemente für Einstellung und Abgleich des ACM sind im Bild 001 dargestellt. Der Hersteller nimmt die Einstellungen auf Grund der Motordaten im Werk vor. Eine Änderung der Einstellung, der Wechsel des Motortyps oder jede andere Änderung in der Parametrierung können nur durch den Hersteller erfolgen.

Die ACM-Einheit darf nicht bei Umgebungstemperaturen über 40°C betrieben werden.

Die Fehleranalyse (siehe Punkt 5 dieses Manuals) ermöglicht eine schnelle Diagnose bei Betriebsstörungen. Für weiter gehende Hilfe und Informationen kann der Hersteller kontaktiert werden.



## 5 FEHLERANALYSE

Die Fehleranalyse ermöglicht eine schnelle Diagnose bei Betriebsstörungen. Für weiter gehende Hilfe und Informationen kann der Hersteller kontaktiert werden. Die Lage der LED ist dem Bild 001 zu entnehmen.

### FEHLERANALYSE (Tabelle 003)

Art der Anzeige	Status	Fehler	mögliche Ursache und <i>Behebung</i>
<b>Power on</b> LED grün	brennt	nein	
	dunkel	ja	Zwischenkreisspannung zu klein oder nicht vorhanden  <i>Anschlüsse kontrollieren</i>
<b>Stand by</b> LED rot	brennt	nein	enable off / Standby
	dunkel	nein	enable on
<b>Overtemperature</b> LED gelb	brennt	ja	ungenügende Kühlung  <i>rücksetzen durch Abkühlung</i>
	dunkel	nein	
<b>Overcurrent</b> LED rot	brennt	ja	Leistungsteil defekt  Kurzschluss im Motorkreis  <i>nach Behebung der Ursache wird die Anzeige nach dem Wiedereinschalten der Zwischenkreisspannung nicht mehr aktiviert</i>
	dunkel	nein	

**Tritt ein Fehler (Störung) auf, so fällt das Relais des Störausgangs ab (2xUM 6A/5V)**

**Ist der ACM bereit (Power on), zieht das Relais "READY" an (1xSchliesser 6A/250V)**



## 6 HERSTELLERERKLÄRUNG

<b>BAUART</b>	:	<b>Sinusgeführter Hf-Umrichter (Wechselrichter) für Antriebssysteme</b>
<b>TYP</b>	:	<b>ACM</b>
<b>SERIENUMMER</b>	:	<b>Vorhanden</b>
<b>BESCHREIBUNG</b>	:	<b>In diesem Manual</b>
<b>HERSTELLER</b>	:	<b>LEAG ANTRIEBSTECHNIK AG CH-8200 Schaffhausen, Schweiz</b>

Die Konstruktion des oben genannten Typs dessen Betrieb gemäss diesem Manual entsprechen nicht nur den Anforderungen eines weltweiten Einsatzes, sondern auch im besonderen den folgenden EWG/EU-Richtlinien und Normen:

73/72/EWG Niederspannungsrichtlinie (mit Ergänzungen)

2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit

98/37/EG Maschinenrichtlinie

EN 61558, EN 50081-2, EN 50082, EN 6100-4-2, EN 55011, EN 55022

Der oben genannte Typ ist zur Verwendung zusammen mit dem dafür bestimmten Motor bestimmt und bildet zusammen mit dem Motor eine nicht veränderbare Antriebseinheit. Die Antriebseinheit ist ausschliesslich zum Einbau in Maschinen und Anlagen für optische Schneidesysteme (Laser) bestimmt. Die Inbetriebnahme und Montage sind so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in die der oben genannte Typ eingebaut werden soll, den einschlägigen Gesetzen, Richtlinien, Vorschriften, Bestimmungen und Normen entspricht. Der Endabnehmer ist in jedem Falle von den Bestimmungen dieses Manuals und der Herstellererklärung in Kenntnis zu setzen. Das Manual ist integrierender Bestandteil dieser Herstellererklärung und des oben genannten Typs.

CH-8200 Schaffhausen, den 31.03.2006  
für die Geschäftsleitung

Andreas Hasler